

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Patentschrift  
⑪ DE 37 30 363 C 1

HORMANN KG  
Brookhagen

⑤1 Int. Cl. 4:  
E 05 D 13/00

②1 Aktenzeichen: P.37 30 363.5-23  
②2 Anmeldetag: 10. 9. 87  
④3 Offenlegungstag: —  
④5 Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 8. 12. 88

DE 37 30 363 C 1

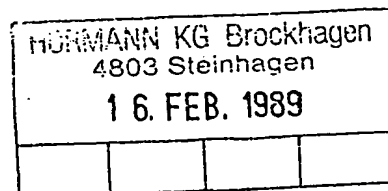
Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦3 Patentinhaber:  
GfA - Antriebstechnik GmbH, 4000 Düsseldorf, DE  
  
⑦4 Vertreter:  
Stenger, A., Dipl.-Ing.; Watzke, W., Dipl.-Ing.; Ring,  
H., Dipl.-Ing., Pat.-Anwälte, 4000 Düsseldorf

⑦2 Erfinder:  
Antrag auf Nichtnennung

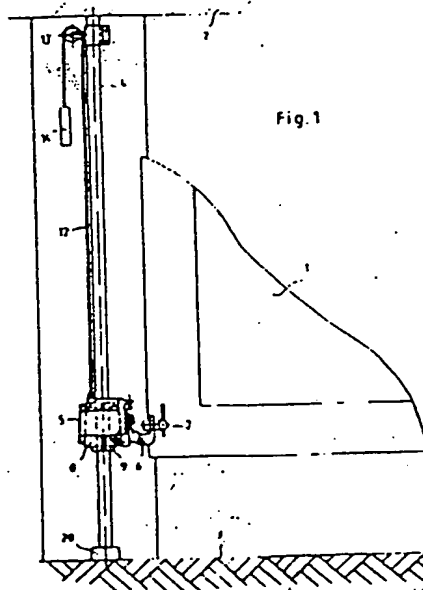
⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE 34 27 105 A1  
DE 27 27 440 A1  
DE-GM 17 28 343



⑤4 Fangvorrichtung

Die Erfindung betrifft eine Fangvorrichtung für senkrecht bewegte Tore mit einem an der Torunterkante angreifenden und an einer Führung entlang bewegten Fangschlitten (5) und einem Fangglied. Um eine einfach konstruierte Fangvorrichtung zu schaffen, die bei einer Vergrößerung der Beschleunigung ausgelöst wird und durch eine einfache Bewegungsumkehr wieder aufgehoben werden kann, wird vorgeschlagen, daß die Führung aus einer Stange (4) besteht, daß der Fangschlitten (5) die Stange (4) mit Abstand umgreift und an seiner Innenseite in Öffnungsrichtung des Tores (1) konisch sich erweiternde Keilflächen (17, 18) hat, daß in dem Fangschlitten (5) die Stange (4) umfassende Klemmbacken (8, 9) als Fangglieder angeordnet sind, die an ihrem Rücken mit den Keilflächen (17, 18) des Fangschlittens (5) zusammenwirkende Keilflächen (17, 18) haben und daß eine der beiden Klemmbacken (8, 9) mittels eines in seinen Endlagen am Fangschlitten (5) sich abstützenden Klemmhels (6) mit der Torunterkante gekoppelt ist.



DE 37 30 363 C 1

1. Fangvorrichtung für senkrecht bewegte Tore (1) mit einem an der Torunterkante angreifenden und an einer Führung entlang bewegten Fangschlitten (5) und einem Fangglied, dadurch gekennzeichnet, daß die Führung aus einer Stange (4) besteht, daß der Fangschlitten (5) die Stange (4) mit Abstand umgreift und an seiner Innenseite konisch sich erweiternde Keilflächen (17) hat, daß in dem Fangschlitten (5) die Stange (4) umfassende Klemmbacken (8, 9) als Fangglieder angeordnet sind, die an ihrem Rücken mit den Keilflächen (17) des Fangschlittens (5) zusammenwirkende Keilflächen (18) haben und daß eine der beiden Klemmbacken (9) mittels eines in seinen Endlagen am Fangschlitten (5) sich abstützenden Klemmhebels (6) mit der Torunterkante gekoppelt ist.
2. Fangvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Klemmbacken (8, 9) mit Spiel aneinander und in dem Fangschlitten (5) geführt sind.
3. Fangvorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Klemmhebel (6) mit einer Achse (15) in einer Klemmbacke (9) gelagert ist und eine Öffnung (16) des Fangschlittens (5) durchgreift.
4. Fangvorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Fangschlitten (5) und dem Klemmhebel (6) eine Zugfeder (19) angeordnet ist.
5. Fangvorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 4 für senkrechte Anordnung der Stange (4), dadurch gekennzeichnet, daß die Masse (Gewichtskraft) der Konstruktionsteile durch ein an den Klemmbacken (8, 9) angreifendes Ausgleichsgewicht (14) ausgeglichen ist.
6. Fangvorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Stange (4) aus einem Rohr besteht, in dem das Ausgleichsgewicht (14) geführt ist.
7. Fangvorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Ausgleichsgewicht (14) an einem Seil (12) oder einer Kette hängt und über ein Umlenkrad (13) geführt ist.
8. Fangvorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß zur Erhöhung der Eigensicherheit das Ausgleichsseil an einem federbelasteten Klemmring, der am Kragen (11) angreift, angeordnet ist.
9. Fangvorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Umlenkrad (13) mit einer Einrichtung zur Begrenzung der Drehzahl verbunden ist.
10. Fangvorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem unteren Ende der Stange (4) und dem Boden (3) ein Dämpfungselement (20) angeordnet ist.
11. Fangvorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Stange (4) mit einem auf Druck oder Zug ansprechenden Schalter zum Abschalten des Torantriebes zusammenwirkt.

## Beschreibung

Gegenstand der Erfindung ist eine Fangvorrichtung für senkrecht bewegte Tore mit einem an der Torunter-

kante angreifenden und an einer Führung entlang bewegten Fangschlitten und einem Fangglied.

Bei den bekannten, senkrecht bewegten Toren, beispielsweise Hubtore, Rolltore oder Sektionaltore, greifen an der Unterkante des Torflügels auf beiden Seiten Seile an, die mit auf einer Wickelwelle befestigten Seiltrommeln verbunden sind. Das Gewicht des Torflügels wird mit einer Torsionsfeder oder einem Gegengewicht ausgeglichen. Sowohl die Seile als auch die Torsionsfedern haben eine begrenzte Lebensdauer, so daß es nach einer bestimmten Anzahl von Lastwechseln zu einem Bruch kommen kann. Dabei kann der Torflügel im freien Fall abstürzen. Deshalb sind für diese Tore Fangvorrichtungen vorgeschrieben, mit denen bei einem Seil- oder Federbruch der Torflügel abgefangen werden kann.

Eine bekannte Fangvorrichtung für senkrecht bewegte Tore besteht aus seitlich angeordneten Steuerschienen, an denen ein mit der Unterkante des Torblattes verbundener Fangschlitten geführt ist. In jeder Steuerschiene sind gelochte Halteschienen angeordnet, an denen eine mit dem Fangschlitten verbundene Sperrklinke entlang geführt wird. Beim Überschreiten einer vorgegebenen Geschwindigkeit greift die Sperrklinke in die Halteschienen ein und verhindert einen Absturz des Torflügels. Mit dieser bekannten Fangvorrichtung gesicherte Tore können nur mit einer verhältnismäßig geringen Geschwindigkeit bewegt werden, weil sonst die Fangvorrichtung ausgelöst würde. Außerdem ist die Konstruktion dieser bekannten Fangvorrichtung verhältnismäßig aufwendig.

Davon ausgehend liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine einfach konstruierte Fangvorrichtung zu schaffen, die bei einer Vergrößerung der Beschleunigung ausgelöst wird und durch eine einfache Bewegungsumkehr wieder aufgehoben werden kann.

Als technische Lösung wird dafür vorgeschlagen, daß

- a) die Führung aus einer Stange besteht,
- b) der Fangschlitten die Stange mit Abstand umgreift und an seiner Innenseite konisch sich erweiternde Keilflächen hat,
- c) in dem Fangschlitten die Stange umfassende Klemmbacken als Fangglieder angeordnet sind, die an ihrem Rücken mit den Keilflächen des Fangschlittens zusammenwirkende Keilflächen haben,
- d) eine der beiden Klemmbacken mittels eines in seinen Endlagen am Fangschlitten sich abstützenden Klemmhebels mit der Torunterkante gekoppelt ist.

Eine nach dieser technischen Lehre ausgebildete Fangvorrichtung hat den Vorteil, daß das Torblatt auch mit einer größeren Geschwindigkeit bewegt werden kann, ohne daß ein Auslösen zu befürchten ist. Wichtig ist nur, daß bei der Bewegung des Torblattes keine abrupte Vergrößerung der Beschleunigung auftritt, wie es im Absturzfall geschieht, denn dabei überholt das Torblatt die Fangvorrichtung und verschiebt über den Klemmhebel den Fangschlitten und die Klemmbacken in Klemmrichtung zueinander, so daß die Klemmbacken auf der Stange verkeilt werden und dadurch das Tor abbremsen. Diese Fangvorrichtung hat einen verhältnismäßig einfachen konstruktiven Aufbau und kann immer wieder verwendet werden, weil die auf der Stange verkeilten Klemmbacken durch eine Bewegungsumkehr des Torblattes wieder gelöst werden können, weil der Klemmhebel die beiden Klemmbacken aus dem

Fangschlitten in Löserichtung herauszieht. Die gelöste Fangvorrichtung kann danach wieder auf der Stange verschoben werden.

Bei einer praktischen Ausführungsform hat es sich als zweckmäßig erwiesen, die beiden Klemmbacken mit Spiel sowohl aneinander als auch in dem Fangschlitten zu führen, damit die Fangvorrichtung nicht zu empfindlich ist und beim freien Verschieben auf der Stange keine Bremskräfte erzeugt.

Damit der Klemmhebel die Klemmbacken je nach Bewegungsrichtung auf der Stange verkeilen oder wieder aus dem Fangschlitten herausziehen kann, ist er mit einer Achse in einer der beiden Klemmbacken gelagert und durch eine Öffnung des Fangschlittens geführt, in der er sich je nach Bewegungsrichtung am oberen oder unteren Ende abstützt.

Die Empfindlichkeit der Fangvorrichtung kann mit einer Zugfeder reguliert werden, die zwischen dem Fangschlitten und dem Klemmhebel angeordnet wird. Mit zunehmender Zugkraft der Zugfeder sind dann größere Beschleunigungswerte erforderlich, um die Fangvorrichtung auszulösen.

Es ist zwar grundsätzlich möglich, die Stange der Fangvorrichtung auch waagrecht anzuordnen, aber in der Regel wird sie auf der Innenseite neben dem Torblatt senkrecht angeordnet. In diesem Falle ist es für eine einwandfreie Funktion der Fangvorrichtung erforderlich, die Masse (Gewichtskraft) der Konstruktionsteile durch ein an den Klemmbacken angreifendes Ausgleichsgewicht auszugleichen. Wenn die Stange aus einem Rohr besteht, kann das Ausgleichsgewicht über ein Seil oder eine Kette in diesem Rohr geführt werden.

Wenn es gewünscht wird, daß die Fangvorrichtung nicht nur beschleunigungsabhängig, sondern auch geschwindigkeitsabhängig ausgelöst wird, dann kann dies auf sehr einfache Weise durch eine Führung des Seiles oder der Kette über ein Umlenkrad geschehen, welches mit einer Einrichtung zur Begrenzung der Drehzahl verbunden ist.

Bei einer Auslösung der Fangvorrichtung muß natürlich der Antriebsmotor für die Wickelwelle so schnell wie möglich abgeschaltet werden. Dies kann auf sehr einfache Weise durch einen mit der Stange zusammenwirkenden, auf Druck oder Zug ansprechenden Schalter geschehen.

Weitere Einzelheiten und Vorteile ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung der Zeichnungen, in denen eine bevorzugte Ausführungsform einer erfindungsgemäß ausgebildeten Fangvorrichtung schematisch dargestellt worden ist. In den Zeichnungen zeigt

Fig. 1 eine senkrecht angeordnete Fangvorrichtung in Ansicht;

Fig. 2 einen vergrößerten Ausschnitt der Fangvorrichtung mit Fangschlitten und Klemmbacken in Ansicht;

Fig. 3 denselben Ausschnitt entlang der Linie III-III in Fig. 2 geschnitten in Draufsicht.

Auf der Innenseite eines Torblattes 1 ist zwischen einer Decke 2 und einem Boden 3 eine Stange 4 befestigt. Auf der Stange 4 ist ein Fangschlitten 5 geführt, der über einen Klemmhebel 6 mit einem am Tor 1 befestigten Beschlag 7 zusammenwirkt.

In dem Fangschlitten sind zwei relativ zueinander bewegbare Klemmbacken 8, 9 angeordnet, welche die Stange 4 umgreifen. An ihrem oberen Ende ist jede Klemmbacke 8, 9 mit einem Kragen 11 versehen, der die Stange 4 auf einer Seite umgreift. Auf diese Weise sind die Bremsbacken 8, 9 aufeinander abgestützt und können

sich im wesentlichen nur radial zur Stange 4 gegeneinander bewegen.

Am Kragen 11 der Klemmbacke 9 greift ein Seil 12 an, welches am oberen Ende der Stange 4 über ein Umlenkrad 13 geführt und mit einem Ausgleichsgewicht 14 verbunden ist.

Der Klemmhebel 6 ist mit einem Ende auf einer Achse 15 in der Klemmbacke 9 gelagert und durch eine Öffnung 16 im Fangschlitten 5 geführt. Wenn sich der Klemmhebel 6 am unteren Ende der Öffnung 16 abstützt, werden der Fangschlitten 5 und die Klemmbacken 8, 9 ineinandergeschoben. Wenn sich der Klemmhebel 6 aber am oberen Ende der Öffnung 16 abstützt, werden der Fangschlitten 5 und die Bremsbacken 8, 9 auseinandergezogen.

Der Fangschlitten 5 ist auf seiner Innenseite mit Keilflächen 17 versehen, während die beiden Bremsbacken 8, 9 an ihren Rücken mit Keilflächen 18 versehen sind. Die Keilflächen 17, 18 bewirken, daß die Klemmbacken 8, 9 auf der Stange 4 verkeilt werden, wenn sie mit dem Klemmhebel 6 in den Fangschlitten 5 hineingeschoben werden. Wenn der Klemmhebel 6 in umgekehrter Richtung die beiden Bremsbacken 8, 9 wieder aus dem Fangschlitten 5 herauszieht, dann wird die Klemmung auf der Stange 4 aufgehoben.

Zwischen dem Fangschlitten 5 und dem Klemmhebel 6 ist eine Zugfeder 19 angeordnet, mit deren Zugkraft die Empfindlichkeit der Fangvorrichtung eingestellt werden kann, weil mit dem Druck des Tores 1 auf den Klemmhebel 6 zunächst die Zugkraft der Zugfeder 19 überwunden werden muß, bevor ein Verschwenken des Klemmhels 6 um seine Achse 15 erfolgt.

Die Wirkungsweise der vorstehend beschriebenen Fangvorrichtung ist denkbar einfach:

Wenn im Antrieb oder der Aufhängung des Tores 1, deren Konstruktionsteile aus Gründen der Vereinfachung nicht zeichnerisch dargestellt worden sind, ein Bruch entsteht, der einen Absturz des Tores 1 zur Folge hat, dann steigt die Beschleunigung des Tores 1 sprunghaft an. Dabei versucht der mit dem Tor 1 verbundene Beschlag 7 den auf der Stange 4 mitlaufenden Fangschlitten 5 zu überholen und löst dadurch die Fangvorrichtung aus, weil der Klemmhebel 6 die Bremsbacken 8, 9 in dem Fangschlitten 5 verkeilt. Sobald die Bremsbacken 8, 9 auf der Stange 4 zur Anlage kommen wird die Bremskraft progressiv vergrößert, so daß das Tor 1 schon nach wenigen Millimetern zum Stillstand kommt. Die dabei an der Stange 4 wirksam werdende Stauchkraft kann mit einem Dämpfungselement 20 abgefangen werden. Sobald das Tor 1 nach einem Fangfall in die umgekehrte Richtung nach oben bewegt wird, löst der Klemmhebel 6 die Verkeilung der Bremsbacken 8, 9 im Fangschlitten 5, so daß dieser wieder frei beweglich ist.

#### Bezugszeichenliste

- 1 Tor
- 2 Decke
- 3 Boden
- 4 Stange
- 5 Fangschlitten
- 6 Klemmhebel
- 7 Beschlag
- 8 Klemmbacke
- 9 Klemmbacke
- 11 Kragen
- 12 Seil
- 13 Umlenkrad

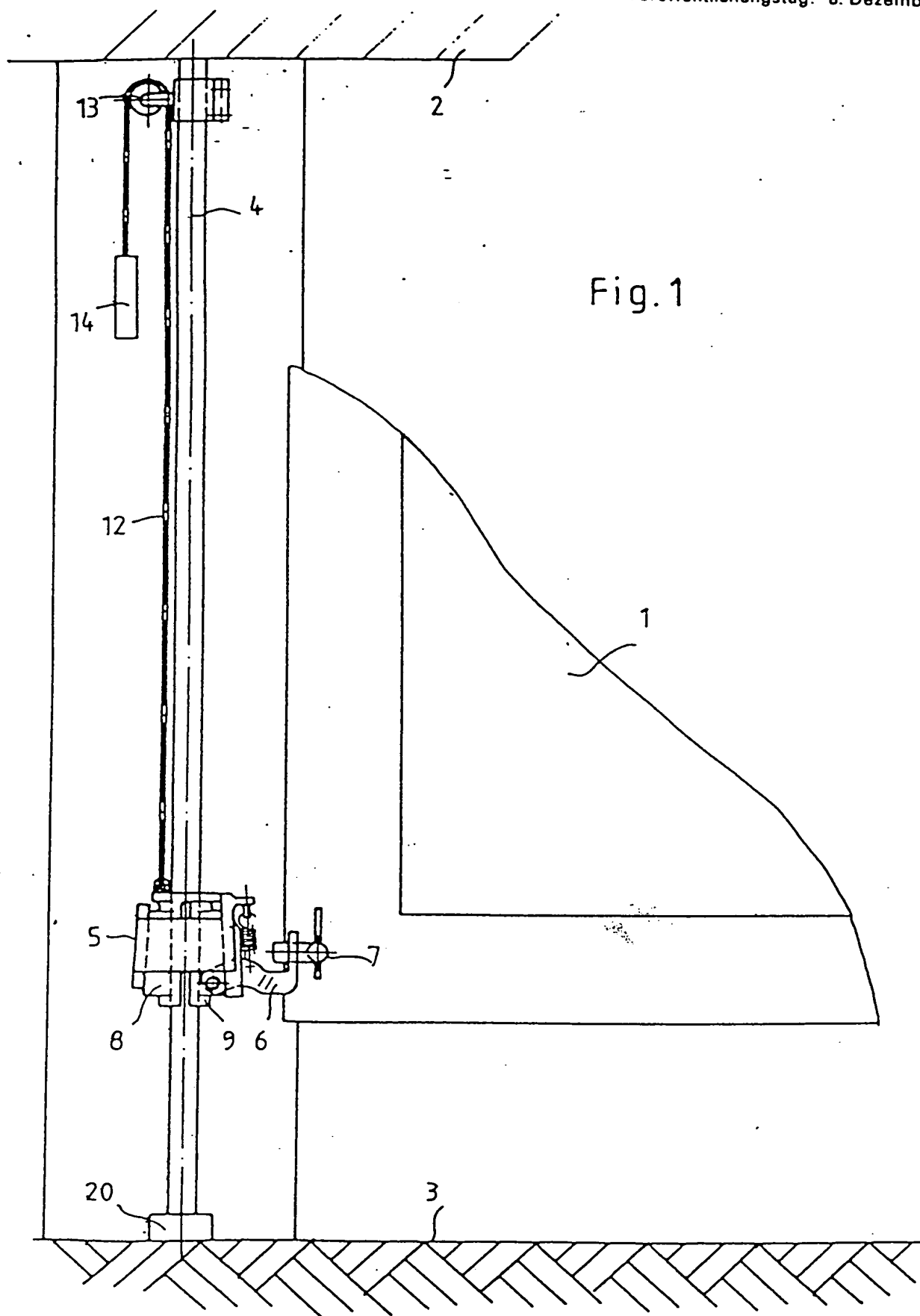


Fig. 2

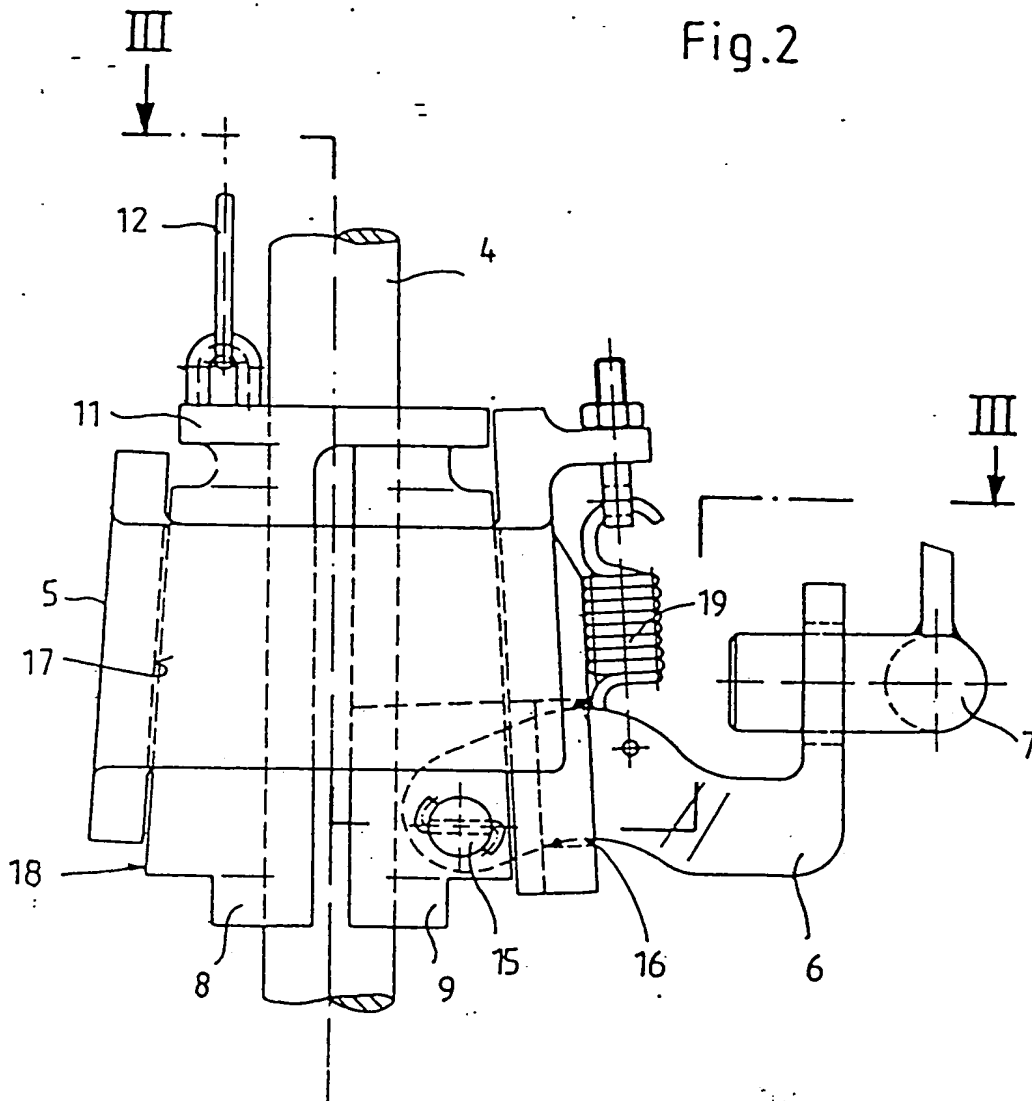


Fig. 3

